

Beschreibung:

Cabriolet-Fahrzeug

5

Die Erfindung betrifft ein Cabriolet-Fahrzeug mit einem von einem Bezug überspannten Dach nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein zugehöriges Fahrzeugdach.

10

Es sind zahlreiche Cabriolet-Fahrzeuge bekannt, die einen an einem Dachgestell gehaltenen flexiblen Dachbezug aufweisen, der im geschlossenen Zustand über seitliche und längs zur Fahrtrichtung liegende Rahmenteile gespannt ist. Dabei muß nicht jedes der mehreren und im geschlossenen Zustand hintereinander anschließenden Rahmenteile am Spannen des Bezuges beteiligt sein. Solche Cabriolets werden häufig auch als Soft-tops bezeichnet.

15

Zur Bewegung des Daches ist weiter bekannt, die jeweils bezüglich der Fahrtrichtung hinteren seitlichen Rahmenteile mit starren Lenkern zu versehen, die die Rahmenteile in die Karosserie verlängern und schwenkbar mit den jeweiligen Fahrzeugseiten zugeordneten Hauptlagern verbunden sind. Hieran können Antriebe angreifen, um die Bewegung des Daches im Öffnungs- oder Schließsinn zu bewirken. Da sich die Hauptlager im wesentlichen unterhalb des hinteren Dachendes

5 befinden, müssen die Antriebe hinreichend groß dimensioniert sein, um dem gesamten Trägheitsmoment des Daches, das an seinem freien, dem Windschutzscheibenrahmen zugewandten Ende häufig noch mit einer relativ schweren Dachspitze versehen ist, entgegenwirken zu können. Zudem ergeben sich für die Lage des hinteren Rahmenteils, des Verbindungslenkers und des Hauptlagers wie auch für die Antriebe aufgrund der Kinematik erhebliche Zwänge, die die Gestaltungsmöglichkeiten der Designer einschränken.

10 Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, bei einem Cabriolet-Fahrzeug mit einem von einem Bezug überspannten Dach eine Dachanbindung unter Verringerung der genannten Probleme zu erreichen.

15 Die Erfindung löst dieses Problem durch ein Cabriolet-Fahrzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch ein bewegliches Fahrzeugdach mit den Merkmalen des Anspruchs 11. Hinsichtlich vorteilhafter Ausgestaltungen der Erfindung wird auf die weiteren Ansprüche 2 bis 10 verwiesen.

20 25 Mit der erfindungsgemäßen Lösung kann durch das Angreifen des Antriebs an einem dem hinteren Rahmenteil vorgeordneten weiteren seitlichen Rahmenteil das aufzubringende Drehmoment verringert sein; die Antriebe können dann kleiner dimensioniert werden. Zudem ist es nicht mehr er-

forderlich, daß das hintere Rahmenteil mit dem Hauptlager in direkter Verbindung steht, da für die Antriebskraftvermittlung das hintere Rahmenteil nicht benötigt wird, sondern vielmehr 5 selbst an das kraftvermittelnde Getriebe mit angehängt ist. Dadurch können die Ablagebewegung und die Ablagestellung erheblich flexibler und an das jeweilige Fahrzeug gut angepaßt gestaltet werden.

10

Insbesondere kann das Nachbarrahmenteil mit dem hinteren Rahmenteil schwenkbar verbunden sein und somit bei seiner Bewegung das hintere Rahmenteil mitnehmen.

15

Wenn das hintere Rahmenteil über zumindest eine gesonderte bewegliche Verbindungsmechanik in Form eines Zweischlags mit einem fest mit dem Rahmenteil verbundenen Hebel mit der Karosserie verbunden ist, wobei ergibt sich eine definierte 20 Anbindung für das hintere Rahmenteil in jeder Bewegungsphase.

Besonders vorteilhaft muß dann das hintere Rahmenteil in seinem unteren Endbereich zumindest während der Dachbewegung keine direkte Karosserieanbindung aufweisen, sondern kann etwa im geschlossenen Zustand mit seinem unteren Ende 25 formschlüssig auf einer Abstützung gehalten sein, aus der es beim Öffnen herausgehoben wird. Somit kann es in abgelegter Stellung etwa weiter

vorne oder tiefer in der Karosserie plaziert werden, als dies mit einer festen Schwenkverbindung zu einem Hauptlager möglich wäre. Die Freiheit in der Ablagekinematik ist dadurch wesentlich erhöht.

Wenn zur Kraftvermittlung zwischen Antrieb und Nachbarrahmenteil ein einenends an der Karosserie und anderenends an dem Nachbarrahmenteil angreifendes Mehrgelenk, insbesondere ein Viergelenk, dient, ist das kraftvermittelnde Getriebe einfach und mit Standardbauteilen herstellbar. Auch eine Parallelablage des so gehaltenen Nachbarrahmenteils wird möglich, was beispielsweise gewünscht ist, wenn jeweils nur zwei seitliche Rahmenteile vorhanden sind und dieses einen Teil der Dachspitze bildet.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus einem in der Zeichnung schematisch dargestellten und nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung.

In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 einen mittleren Bereich eines erfindungsgemäßen Cabriolet-Fahrzeugs in schematischer, teilweise abgebrochener Seitenansicht bei vollständig geschlossenem Dach,

Fig. 2 eine schematisierte Ansicht der Dachkinematik in geschlossener und offener Dachstellung ohne eingezeichneten Dachbezug.
5

Das erfindungsgemäße Cabriolet-Fahrzeug 1 kann sowohl ein Zweisitzer als auch ein Cabriolet-Fahrzeug mit einem größeren Innenraum und etwa 10 zwei Sitzreihen hintereinander sein.

Es umfaßt ein bewegliches Dach 2, das zumindest einen flexiblen Dachbezug 3 aufweist, der sich im gezeichneten Ausführungsbeispiel über das gesamte bewegliche Dach 2 erstreckt. In den Bezug 3 kann eine flexible und daher selbst faltbare Heckscheibe 4 eingelassen sein. Sie kann auch starr ausgebildet sein und beispielsweise aus Kunststoff oder Glas bestehen.
15

Der Dachbezug 3 ist an hier zwei bei geschlossenem Dach in Fahrzeulgängsrichtung aufeinander folgenden seitlichen Rahmenteilen 5, 6 zumindest teilweise gehalten. Insbesondere bei einem vier- oder mehrsitzigen Fahrzeug ist auch eine Erweiterung des tragenden Dachgestells nach vorne hin durch weitere anschließende Rahmenteile möglich. Dabei müssen nicht alle seitlichen Rahmenteile 5, 6, ... mit dem Bezug 3 in direkter Verbindung 25 stehen.
30

Das hintere Rahmenteil 5 erstreckt sich von einer Fensterbrüstungslinie 7 der Karosserie 8 insgesamt mit einer Aufwärtskomponente sowie mit einer in Fahrtrichtung F weisenden Komponente.

5 Dieses hintere Rahmenteil 5 wird häufig auch als Hauptsäule bezeichnet.

Bei geschlossenem Dach schließt sich in Fahrt-richtung F fluchtend ein weiteres seitliches 10 Rahmenteil 6 an, das dem hinteren benachbart liegt und daher im folgenden als Nachbarrahmen-teil bezeichnet wird. Das hier gezeigte Dach 2 umfaßt pro Fahrzeugseite lediglich zwei seitli-che Rahmenteile 5, 6. Wie oben geschildert, kön-15nen nach vorne hin weitere folgen. Insbesondere kommt auch ein Dach mit drei seitlichen Rahmen-teilen in Betracht.

Das Dach 2 ist zu seinem Öffnen und Schließen 20 über seitliche Antriebe 9 beweglich. Diese lei-ten ihre Antriebskraft über Vermittlung eines Getriebes 10 in das Nachbarrahmenteil 6, so daß das hintere Rahmenteil 5 anders als ansonsten üblich keine Vermittlung dieser Antriebskraft in 25 weiterführende Dachabschnitte vornimmt.

Das hintere Rahmenteil 5 ist an das kraftvermit-telnde Getriebe 10 angehängt und somit ebenfalls wie auch das Nachbarrahmenteil 6 von diesem be-30 weglich. Um diese Kopplung zu ermöglichen, ist das Getriebe 10 um eine gesonderte Verbindungs-

mechanik 12, die hier eine auch als Zweischlag 13 bezeichnete Schwenkhebelkombination 13a, 13b umfaßt, ergänzt. Das hintere Rahmenteil 5 ist dabei fest mit dem oberen Schwenkhebel 13b des Zweischlags 13 verbunden, etwa verschraubt. Eine mögliche Anbindung ist in den Figuren mit 25 bezeichnet. Dieser ist hingegen beispielsweise über ein Drehgelenk 11 an dem Nachbarrahmenteil 6 angebunden.

10

Beide Schwenkgelenke 14, 15 erlauben jeweils einen rotatorischen Freiheitsgrad, die Schwenkheben liegen parallel oder deckungsgleich.

15

An seinem unteren Ende 16 weist das hintere Rahmenteil 5 keine dauerhafte Karosserieverbindung auf, sondern ist bei geschlossenem Dach 2 in einer Stützaufnahme 17 gehalten, aus der es jedoch bei Dachöffnung herausgehoben wird. Das untere Ende 16 kann daher bei der Dachablage optimiert in der Karosserie abgelegt werden, ohne auf Längen von zum Hauptlager führende Lenker Rücksicht nehmen zu müssen. Während der Öffnungs- und Schließbewegung des Daches 2 ist das untere Ende 16 nur über die Verbindungsmechanik 12 und das Nachbarrahmenteil 6 mit der Karosserie 8 verbunden.

20

25

Das Getriebe 10 erstreckt sich insgesamt von der Karosserie 8 im Nahbereich der Fensterbrüstungslinie 7 zu dem Nachbarrahmenteil 6 und weist

hierfür im Ausführungsbeispiel zwei nahezu parallel zueinander stehende Hebel 17, 18 auf, die im unteren Bereich an karosseriefesten Schwenklagern 19, 20 und im oberen Bereich am Nachbarrahmenteil 6 über Schwenkgelenke 21, 22 beweglich angebunden sind. Das Getriebe 10 bildet somit insgesamt mit diesen Schwenkgelenken 19, 20, 21, 22 ein Viergelenk. Anstelle des Viergelenks 19, 20, 21, 22 sind auch andere Mehrgelenke, 10 eventuell mit Kulissenführungen, möglich. Die Gelenke 21, 22 können wie hier an einem nach hinten weisendem Ausleger 23 des Nachbarrahmenteils 6 angeordnet sein.

15 Zum Öffnen des Daches 2 werden über den Antrieb 9 die Lenker 17, 18 in Richtung der Pfeile 24 um die karosseriefesten Gelenke 19, 20 verschwenkt.

20 Dabei wird das Dach 2 geringfügig angehoben, wodurch das hintere Rahmenteil 5 mit seinem unteren Ende 16 aus der Karosserieabstützung 17 herausgehoben wird. Das untere Ende 16 ist daher hier ein freies Ende des hinteren Rahmenteils 5. Es kann somit, wie in der in Fig. 2 mit eingezeichneten abgelegten Stellung der Rahmenteile 25 5, 6 gezeigt ist, weit vorne und unabhängig von der Lage eines Hauptlängers im Fahrzeug 1 platziert werden. Dadurch können bestehende Raumangebote optimal genutzt werden, der Kofferraum 30 ist vergrößert.

Bei der Öffnung ergibt sich trotz des Verzichts einer Anbindung des unteren Endes 16 des hinteren Rahmenteils 5 an die Karosserie 8 eine definierte Bewegung über den Zweischlag 13.

5

Die Erfindung ist sowohl bei Fahrzeugen mit manuell zu bewegenden Dächern auch bei voll- oder teilautomatischer Beweglichkeit des Daches 2 anwendbar.

10

Ansprüche:

1. Cabriolet-Fahrzeug (1) mit einem einen Dach-
5 bezug (3) aufweisenden Dach (2), das mehrere
seitliche Rahmenteile (5;6;...) umfaßt, die
zumindest teilweise bei geschlossenem Dach
(2) den Dachbezug (3) spannen und in Fahr-
zeuglängsrichtung aufeinander folgen, wobei
10 ein hinteres Rahmenteil (5) sich von einer
Fensterbrüstungslinie (7) mit einer aufwärts
weisenden Komponente erstreckt,

dadurch gekennzeichnet,

daß das bei geschlossenem Dach (2) dem hin-
15 teren Rahmenteil (5) in Fahrtrichtung (F)
folgende Nachbarrahmenteil (6) ohne Kraft-
vermittlung über das hintere Rahmenteil (5)
durch zumindest einen zur Dachöffnung vorge-
sehenden Antrieb (9) beweglich ist und das
20 hintere Rahmenteil (5) an ein die Antriebs-
kraft übertragendes Getriebe (10) angehängt
und mit von diesem beweglich ist.

25 2. Cabriolet-Fahrzeug (1) nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Nachbarrahmenteil (6) mit dem hinte-
ren Rahmenteil (5) schwenkbar (11) verbunden
ist.

3. Cabriolet-Fahrzeug (1) nach einem der An- sprüche 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

5 daß das hintere Rahmenteil (5) über zumindest eine gesonderte bewegliche Verbindungsmechanik (12) mit der Karosserie (8) verbunden ist.

10 4. Cabriolet-Fahrzeug (1) nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

15 daß die Verbindungsmechanik (12) zwei an einem Schwenkgelenk (14) miteinander verbundene und einen Zweischlag (13) bilden Hebel (13a;13b) umfaßt.

5. Cabriolet-Fahrzeug (1) nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

20 daß das hintere Rahmenteil (5) mit einem Hebel (13b) des Zweischlags (13) fest verbunden ist.

25 6. Cabriolet-Fahrzeug (1) nach einem der An- sprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

30 daß das hintere Rahmenteil (5) in seinem unteren Endbereich (16) zumindest während der Dachbewegung keine direkte Karosserieanbindung aufweist.

7. Cabriolet-Fahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
5 **dadurch gekennzeichnet,**
daß zur Kraftvermittlung zwischen Antrieb (9) und Nachbarrahmenteil (6) ein einenends an der Karosserie (8) und anderenends an dem Nachbarrahmenteil (6) angreifendes Mehrge-
10 lenk (10) dient.

8. Cabriolet-Fahrzeug (1) nach Anspruch 7,
15 **dadurch gekennzeichnet,**
daß das Mehrgelenk (10) ein Viergelenk (19;20;21;22) ist.

9. Cabriolet-Fahrzeug (1) nach Anspruch 8,
20 **dadurch gekennzeichnet,**
daß das Mehrgelenk (19;20; 21;22) zwei an der Karosserie (8) gelagerte, zum Nachbarrahmen-
teil (6) aufwärts erstreckte und dort schwenkbeweglich angebundene Lenker (17;18)
25 umfaßt.

10. Bewegliches Fahrzeugdach für ein Cabriolet-Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 9.

Fig. 1

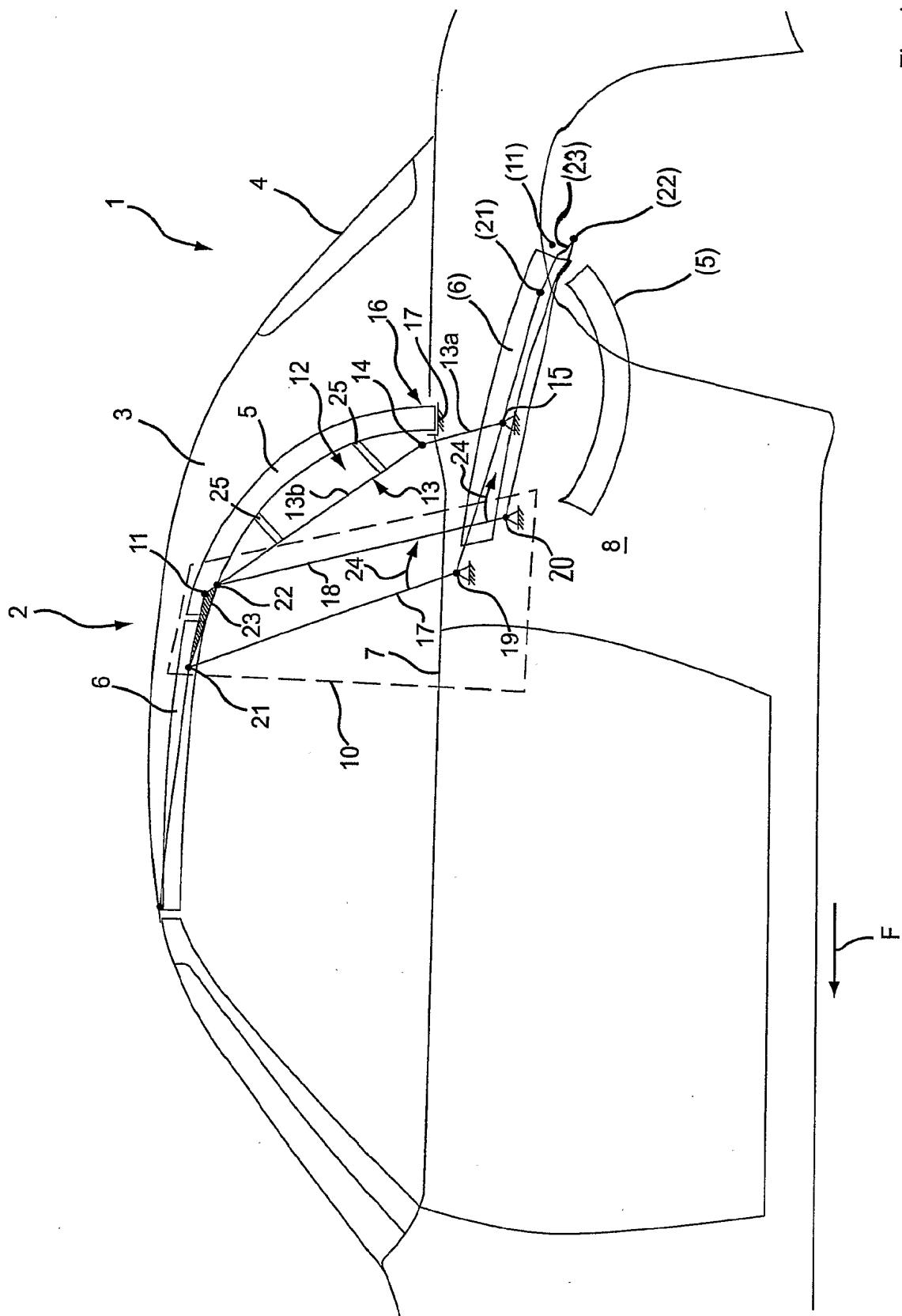
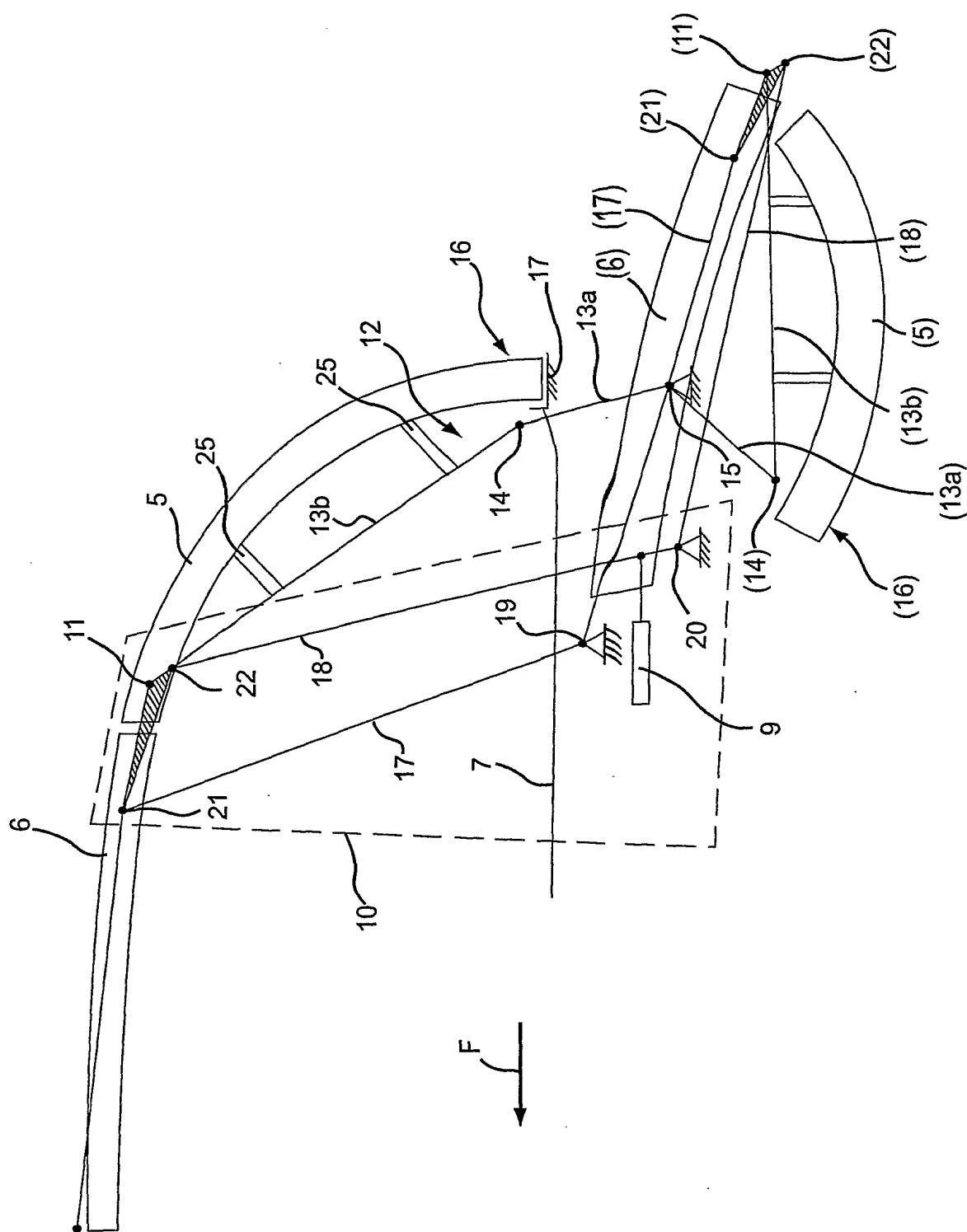


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/D E2005/000486

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 B60J7/14 B60J7/047

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category ^o	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 199 59 317 C1 (WILHELM KARMANN GMBH) 25 January 2001 (2001-01-25) the whole document	1-10
X	DE 197 06 417 C1 (DAIMLER-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT, 70567 STUTTGART, DE) 9 July 1998 (1998-07-09) abstract column 2, line 3 - column 4, line 34; claims; figures	1-10
X	US 6 305 735 B1 (NEUBRAND FRANK) 23 October 2001 (2001-10-23) abstract column 2, line 19 - column 5, line 23; figures	1-5, 7, 8, 10 6, 9
A		-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

^o Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 July 2005

Date of mailing of the international search report

08/08/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Axelsson, T

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2005/000486

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2003/201658 A1 (OBENDIEK KLAUS ET AL) 30 October 2003 (2003-10-30) abstract paragraph '0032! – paragraph '0045!; figures -----	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2005/000486

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
DE 19959317	C1	25-01-2001	NONE			
DE 19706417	C1	09-07-1998	FR IT	2759639 A1 RM980096 A1	21-08-19 98 18-08-19 99	
US 6305735	B1	23-10-2001	DE EP	19934892 C1 1072454 A2	05-10-20 00 31-01-20 01	
US 2003201658	A1	30-10-2003	DE	10218241 C1	25-09-20 03	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2005/000486

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60J7/14 B60J7/047

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B60J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr._
X	DE 199 59 317 C1 (WILHELM KARMANN GMBH) 25. Januar 2001 (2001-01-25) das ganze Dokument	1-10
X	DE 197 06 417 C1 (DAIMLER-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT, 70567 STUTTGART, DE) 9. Juli 1998 (1998-07-09) Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 3 – Spalte 4, Zeile 34; Ansprüche; Abbildungen	1-10
X	US 6 305 735 B1 (NEUBRAND FRANK) 23. Oktober 2001 (2001-10-23)	1-5,7,8,
A	Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 19 – Spalte 5, Zeile 23; Abbildungen	10 6,9
		-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfahrung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfahrung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfahrung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

5. Juli 2005

08/08/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Axelsson, T

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2005/000486

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2003/201658 A1 (OBENDIEK KLAUS ET AL) 30. Oktober 2003 (2003-10-30) Zusammenfassung Absatz '0032! - Absatz '0045!; Abbildungen -----	1-10

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2005/000486

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19959317	C1	25-01-2001	KEINE			
DE 19706417	C1	09-07-1998	FR IT	2759639 A1 RM980096 A1	21-08-1998 18-08-1999	
US 6305735	B1	23-10-2001	DE EP	19934892 C1 1072454 A2	05-10-2000 31-01-2001	
US 2003201658	A1	30-10-2003	DE	10218241 C1	25-09-2003	